

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2796646号

(45) 発行日 平成10年(1998) 9月10日

(24) 登録日 平成10年(1998) 7月3日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 3 1 D 5/00

B 3 1 D 5/00

B 3 1 B 49/00

B 3 1 B 49/00

P

請求項の数3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平3-158987

(22) 出願日 平成3年(1991) 6月28日

(65) 公開番号 特開平5-77344

(43) 公開日 平成5年(1993) 3月30日

審査請求日 平成8年(1996) 1月22日

(31) 優先権主張番号 特願平2-171699

(32) 優先日 平2(1990) 6月28日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(73) 特許権者 000222107

東洋アルミホイルプロダクツ株式会社
大阪府大阪市中央区久太郎町3丁目6番
8号

(72) 発明者 岩屋 功男

奈良県生駒郡平群町大字上庄521番地

(72) 発明者 伊藤 廣次朗

兵庫県三田市あかしあ台3丁目18番地8

(74) 代理人 弁理士 深見 久郎 (外4名)

審査官 原 慧

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 縁巻き紙皿の成形方法および成形装置

-1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 略放射状に延びる複数の線条が形成された板紙をプレス加工し前記線条に沿って折りシワを形成して前記板紙を所定の形状に成形するとともに、前記板紙の外周部をカーリングして縁巻きを形成する縁巻き紙皿の成形方法であって、

前記板紙の外周部をパンチングして打ち固めることにより、該外周部の密度を高める工程と、

前記打ち固めた板紙の外周部を、板紙の厚みよりも狭いクリアランスに通し、しごいて圧縮する工程と、

前記板紙の外周部に沿うように環状に形成されたカール溝に、前記圧縮した板紙の外周部を挿入してカーリングし縁巻きを形成する工程とを備える、縁巻き紙皿の成形方法。

【請求項2】 略放射状に延びる複数の線条が形成され

0

た板紙をプレス加工し前記線条に沿って折りシワを形成して前記板紙を所定の形状に成形するとともに、前記板紙の外周部をカーリングして縁巻きを形成する縁巻き紙皿の成形方法であって、

前記板紙の外周部を打ち固める工程と、

前記打ち固めた板紙の外周部を、板紙の厚みよりも狭いクリアランスに通し、しごいて圧縮する工程と、

前記板紙の外周部に沿うように環状に形成されたカール溝に、前記圧縮した板紙の外周部先端を挿入する際、外周部先端を打ち固めるとともに、外周部先端にカーリング方向の巻きぐせを形成させる工程と、

前記先端に巻きぐせを形成させた板紙の外周部をさらに前記カール溝内に挿入してカーリングし縁巻きを形成する工程とを備える、縁巻き紙皿の成形方法。

【請求項3】 略放射状に延びる複数の線条が形成され

1

た板紙をプレス加工し前記線条に沿って折りシワを形成して前記板紙を所定の形状に成形するとともに、前記板紙の外周部をカーリングして縁巻きを形成する縁巻き紙皿の成形装置であって、前記板紙を間に挟みプレスすることにより前記所定の形状に成形する1対の第1および第2の型部材と、前記1対の型部材のまわりにそれぞれ対応して設けられ、プレス加工の際互いに衝合するように設けられる1対の第1および第2の外枠部材と、前記第2の型部材と第2の外枠部材との間に設けられ、10 プレス加工の際第1の外枠部材の衝合面の内側端部と衝合するように設けられるカーリング部材とを備え、前記第1の外枠部材の衝合面の内側端部および前記カーリング部材の衝合面には、それぞれ互いに対向するように環状の溝部が形成され、溝部の内壁面はカーリング方向に湾曲し、それぞれの溝部は衝合した際にカーリング溝を構成するように形成されており、前記第1の外枠部材の溝部の内側端部は衝合した際カーリング部材の溝部の内側端部よりも外側になるように位置し、カーリング部材の溝部の内壁面との間で前記20 板紙の外周部先端を挟んで打ち固めることのできるクリアランスとなるように形成されており、前記第1の型部材および第1の外枠部材が、前記第2の型部材および第2の外枠部材に向かって相対的に移動し、前記板紙が前記1対の型部材によって挟みつけられるとともに、前記板紙の外周部が前記1対の外枠部材に挟まれて打ち固められ、前記1対の型部材が板紙を挟みつけた状態で、前記第1の外枠部材と第2の外枠部材およびカーリング部材とが衝合した状態のまま第2の外枠部材側に相対的に移動30 し、これによって前記板紙の外周部が前記第1の外枠部材の内周壁面と前記第2の型部材の外周壁面との間のクリアランス中に押し込まれ、しごかれて圧縮し、前記板紙の外周部先端が、前記カーリング溝の内側端部に位置したとき、前記カーリング部材の移動のみを停止させることによって、前記板紙の外周部先端を前記第1の外枠部材の溝部の内側端部とカーリング部材の溝部の内壁面との間で挟んで打ち固めるとともに、前記板紙の外周部先端にカーリング方向の巻きぐせを形成させ、巻きぐせを形成させた後、前記第1の外枠部材と前記第40 2の外枠部材およびカーリング部材とを衝合した状態のまま反対方向の第1の外枠部材側へ移動させ、これによって前記板紙の外周部を前記カーリング溝内に挿入し、カーリング溝の内壁面に沿ってカーリングし、縁巻きを形成する、縁巻き紙皿の成形装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、外周部に縁巻きが形成された紙皿を成形する方法および装置に関するものである。

2

【0002】

【従来の技術】図16は、従来の紙皿を示す断面図である。このような紙皿1は、通常所定の寸法に切り離した板紙をプレス加工し、湾曲部分等に折りシワを形成して成形されている。従来の紙皿1においては、その外周部1aはいわゆる切り離し状態のままである。

【0003】図15は、図16に示す従来の紙皿を成形する装置を示す断面図である。図15において、台座部10には、型部材2が取り付けられている。型部材2に対向して、台座部9には、円筒部4が取り付けられており、この円筒部4の内側には内側型部材3、外側には外側型部材5が設けられている。内側型部材3はスプリング6により付勢されて取り付けられている。外側型部材5はスプリング7および8により付勢して台座部9に付けられている。外側型部材5のまわりには枠11が設けられている。

【0004】従来の装置では、型部材2と内側型部材3および外側型部材5の間に板紙12を位置させ、これらの型部材で挟みつけてプレス加工することにより成形している。このような従来の装置では、通常、型部材2と内側型部材3および外側型部材5とが水平方向に位置するように設けられており、横型の成形装置にされている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このように従来の紙皿1では、外周部1aが切り離し状態であることから、加重がかかると外周部近傍に形成された折りシワが延びてしまい、紙皿全体の握み強度を十分に加工することができない。また、紙の切断面が外周側に露出していることから、調味料などの液体が紙皿にしみこみやすく、紙皿自体が弱くなるばかりでなく、不衛生でもある。さらに、紙皿の外周部が切り離し状態となっていることから、いわゆるペラペラした印象を与え美観・質感も劣っている。

【0006】しかも、使用に際して、紙の切断面が直接口に触れやすく、唇の当たりが悪いなどの欠点を有する。したがって、このような従来の紙皿の欠点を解消すべく、従来より紙皿の外周部をカーリングして縁巻きを形成した紙皿が望まれている。

【0007】アルミニウム箔製の皿では、外周部に縁巻きを形成したものが知られているが、このようなアルミニウム箔製の皿の成形方法を適用して、縁巻き紙皿を成形することが困難であった。これは、紙皿に使用されている紙は、アルミニウム箔に比べて非常に厚いものであり、またアルミニウム箔のように容易に塑性加工できないことが原因している。

【0008】すなわち、アルミニウム箔は0.15mm以下の厚みであるが、紙皿に使用される紙は、0.15mm～0.5mm(140g/m²～450g/m²)

50 の範囲の厚い白板紙等であり、従来の方法で縁巻きを形

3

成させようとする、折りシワを全体に均等に形成することが難しかったり、あるいは縁巻き部分がささくれ立ったりするという問題を生じた。

【0009】この発明の目的は、紙皿に対しても成形と同時に縁巻き形成が可能な成形方法および成形装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する請求項1に記載の本発明の縁巻き紙皿の成形方法は、略放射状に延びる複数の線条が形成された板紙をプレス加工し10線条に沿って折りシワを形成して板紙を所定の形状に成形するとともに、板紙の外周部をカーリングして縁巻きを形成する縁巻き紙皿の成形方法であって、板紙の外周部をパンチングして打ち固めることにより、該外周部の密度を高める工程と、打ち固めた板紙の外周部を、板紙の厚みよりも狭いクリアランスに通し、しごいて圧縮する工程と、板紙の外周部に沿うように環状に形成されたカール溝に、圧縮した板紙の外周部を挿入してカーリングし縁巻きを形成する工程とを備えている。

【0011】請求項2の成形方法は、さらに、板紙の外20周部に沿うように環状に形成されたカール溝に圧縮した板紙の外周部先端を挿入する際、外周部先端を打ち固めるとともに、外周部先端にカーリング方向の巻きぐせを形成する工程を備えており、先端に巻きぐせを形成した板紙の外周部をさらにカール溝内に挿入してカーリングし縁巻きを形成する。

【0012】請求項3の成形装置は、略放射状に延びる複数の線条が形成された板紙をプレス加工し線条に沿って折りシワを形成して板紙を所定の形状に成形するとともに、板紙の外周部をカーリングして縁巻きを形成する30装置であり、板紙を間に挟みプレスすることにより所定の形状に成形する1対の第1および第2の型部材と、1対の型部材のまわりにそれぞれ対応して設けられ、プレス加工の際互いに衝合するように設けられる1対の第1および第2の外枠部材と、第2の型部材と第2の外枠部材との間に設けられ、プレス加工の際第1の外枠部材の衝合面の内側端部と衝合するように設けられるカールリング部材とを備え、第1の外枠部材の衝合面の内側端部およびカールリング部材の衝合面には、それぞれ互に対向するように環状の溝部が形成され、溝部の内壁面は40カールリング方向に湾曲し、それぞれの溝部は衝合した際にカール溝を構成するように形成されており、第1の外枠部材の溝部の内側端部は衝合した際カールリング部材の溝部の内側端部よりも外側になるように位置し、カールリング部材の溝部の内壁面との間で板紙の外周部の先端を挟んで打ち固めることのできるクリアランスとなるように形成されており、第1の型部材および第1の外枠部材が第2の型部材および第2の外枠部材に向かって相対的に移動し、板紙が1対の型部材によって挟みつけられるとともに、板紙の外周部が1対の外枠部材に挟まれ50

4

て打ち固められ、1対の型部材が板紙を挟みつけた状態で、第1の外枠部材を第2の外枠部材およびカールリング部材とが衝合した状態のまま第2の外枠部材側に相対的に移動し、これによって板紙の外周部が第1の外枠部材の内周壁面と第2の型部材の外周壁面との間のクリアランス中に押し込まれ、しごかれて圧縮し、板紙の外周部先端が、カール溝の内側端部に位置したとき、カールリング部材の移動のみを停止させることによって、板紙の外周部先端を第1の外枠部材の溝部の内側端部とカールリング部材の溝部の内壁面との間で挟んで打ち固めるとともに、板紙の外周部先端にカーリング方向の巻きぐせを形成させ、その後、第1の外枠部材と第2の外枠部材およびカールリング部材とを衝合した状態のまま、反対方向の第1の外枠部材側へ移動させ、これによって板紙の外周部をカール溝内に挿入し、カール溝の内壁面に沿ってカーリングし縁巻きを形成する装置である。

【0013】

【作用】板紙を成形して縁巻きのある紙皿を製造する際に問題となるのは、板紙はアルミ箔などと比べると、密度が低く、ささくれ立ったりしやすく、また腰が弱いので、カーリングの際に折れ曲る、いわゆる腰折れ等を生じやすいということである。

【0014】請求項1の方法では、このような欠点を解消するため、まず板紙の外周部を打ち固め、次いで板紙の外周部を板紙の厚みよりも狭いクリアランスに通し、しごいて圧縮している。これにより、板紙の密度が高められ、また強い腰が得られ、スムーズなカーリングが実現可能となる。

【0015】請求項2の成形方法では、しごいて圧縮した後の板紙の外周部の先端を、さらに再び打ち固めている。また、この打ち固めとともに外周部先端にカーリング方向の巻きぐせを形成させている。この打ち固めにより、板紙の外周部先端の密度がさらに高められ、スムーズにカーリングを行なうことができるようになる。また、板紙の外周部先端に巻きぐせを形成することにより、カール溝内を板紙の外周部先端が滑らかに移動し、腰折れ等を防止することができる。

【0016】請求項3の成形装置は、請求項2の成形方法を実施するための装置であり、板紙の外周部を打ち固める工程、板紙の厚みよりも狭いクリアランスに板紙の外周部を通ししごいて圧縮する工程、板紙の外周部先端を打ち固めるとともに巻きぐせを形成させる工程、およびカール溝内に板紙外周部を挿入してカールリングし縁巻きを形成する工程を連続的に実施することのできる装置である。

【0017】この発明の成形方法および成形装置によれば、板紙の外周部のカーリングをスムーズに行なうことができ、縁巻き紙皿を短時間に多量に製造することができ、生産性を高めることができる。

【0018】

5

【実施例】図1は、この発明の一実施例を示す断面図である。図1を参照して、1対の型部材として第1の型部材21および第2の型部材22が設けられている。第1の型部材21のまわりには第1の外枠部材23が設けられており、第1の外枠部材23は支持板部40を介して台座部27に取付けられている。第1の外枠部材23の下方端部は内側に突き出て係止部を形成しており、第1の型部材21の上方端部は外側に突き出て係止部を形成している。

【0019】これらの係止部が互いに当たることにより、第1の型部材21が第1の外枠部材23に支持されている。第1の型部材21と台座部27との間にはスプリング29および30が設けられている。このスプリング29および30により第1の型部材21は下方方向に付勢されている。

【0020】第2の型部材22は、支持板部33を介して台座部28に取付けられている。第2の型部材22のまわりには環状のカールリング部材25が設けられている。このカールリング部材25のまわりには、環状の第2の外枠部材24が設けられている。カールリング部材25および第2の外枠部材24は、ともにスプリング31および32により上方方向に付勢されている。

【0021】第2の型部材22の上方部は外側に突出して係止部を形成しており、この係止部は、カールリング部材25の下方部で内側に突き出て形成されている係止部と当接して、カールリング部材25の上方方向の移動が規制され位置決めされている。

【0022】カールリング部材25の下方部は外側にも突出して係止部を形成しており、この係止部は第2の外枠部材24の上方で突き出た係止部と当接している。

【0023】第2の外枠部材24のまわりには、さらに位置決めリング34が設けられており、この位置決めリング34は、スプリング35および36により上方方向に付勢されている。位置決めリング34の上方方向への移動は、位置決めリング34の下方部で内側に突出した係止部と第2の外枠部材24の上方で外側に突出した係止部との係止によりなされている。

【0024】位置決めリング34の上部は、第2の外枠部材24およびカールリング部材25よりも上方に突き出るように形成されており、この上方に突き出た位置決めリング34の上部はスプリング35および36の付勢力に抗するように押しつけることにより下方方向に移動可能にされている。

【0025】第2の外枠部材24およびカールリング部材25を上方方向に付勢しているスプリング31および32の下方は、支持板部33に形成された孔を通り台座部28の上に位置している。支持板部33のスプリング31および32が通された孔の上には、環状のストッパリング39が載せられており、スプリング31および32はこのストッパリング39に形成された孔を通過して

6

る。

【0026】ストッパリング39の内側のカールリング部材25に対応する部分はやや高くなるように段差部39aが設けられている。このため、スプリング31および32の付勢力に抗して第2の外枠部材24およびカールリング部材25が下方方向に移動したとき、カールリング部材25がストッパリング39の段差部39aに当たりその移動が停止される。なお、第2の外枠部材24の下端とストッパリング39とは底突きしないように下死点においても当接しないようになっている。

【0027】第2の外枠部材24の下方部の適当な箇所には、ピン41および42が取付けられている。このピン41および42は、それぞれ係合板43および44の係合孔43aおよび44aに通されている。第2の外枠部材24の上下方向の移動とともに、このピン41および42が係合孔43aおよび44aの領域内で上下方向に移動する。したがって、この係合孔43aおよび44aとピン41および42の相対的な位置を調整させることにより、第2の外枠部材24が移動する上死点および下死点の位置を調整することができる。

【0028】第1の外枠部材23のまわりにはバンドヒータ38が取付けられており、第2の型部材22にはバンドヒータ37がその内部に設けられている。位置決めリング34を付勢するスプリング35および36は、弱い付勢力のスプリングが用いられており、第1の外枠部材23が下方に移動して、第2の外枠部材24およびカールリング25と衝合する際、わずかな力でも圧縮されて、第1の外枠部材23が第2の外枠部材24およびカールリング25と衝合するようにされている。

【0029】なお、図面においては左右方向のスプリング35および36のみを図示しているが、位置決めリング34を付勢するスプリングは、位置決めリング34に沿ってその他の適当な箇所にも設けられている。同様に、第2の外枠部材24およびカールリング部材25を付勢するスプリングも、スプリング31および32のみならず、第2の外枠部材24およびカールリング部材25に沿ってその他の適当な箇所にも設けられている。第1の型部材21を付勢するスプリング29および30についても同様である。

【0030】第1の外枠部材23の衝合面23aの内側端部には環状の溝部26aが形成されている。またカールリング部材25の衝合面にも溝部26aと対向するように溝部26bが形成されている。

【0031】図2は、このような溝部26aおよび26bを示す拡大断面図である。図2は、第1の外枠部材23と第2の外枠部材24およびカールリング部材25とが衝合したときの状態を示している。溝部26aおよび26bは、図2に示すようにカール方向に湾曲しており、衝合した際にカール溝26を構成するように形成されている。

7

【0032】第1の外枠部材23の溝部26aの半径とカールリング部材25の溝部26bの半径とは異なるように形成されており、溝部26aの半径が溝部26bの半径よりも小さくなるように形成されている。この結果、溝部26aの内側端部26cは、溝部26bの内側端部26dよりも外側に位置するように設けられている。また、溝部26aの内側端部26cと溝部26bの内側面との間で、板紙の外周部先端を挟んで打ち固めることができるように、内側端部26cと溝部26bの内側面との間のクリアランスが調整されている。なお、この実施例における溝部26aおよび26bの内側面は、凹凸のない湾曲した曲面であるが、この内側面に内側から外側に向かって延びる横溝を多数形成してもよい。

【0033】板紙の外周部は折りシワにより凹凸を有しているが、このような凹凸を有した板紙の外周部は、カール溝に挿入された際、この横溝により案内されてカールリングされる。このため、このような横溝を設けることにより、折りシワを均一に分散させてカールリングすることが可能になる。しかしながら、この実施例では、板紙20の外周部の打ち固めなどの効果により、このような横溝を形成せずとも折りシワを均一に分散させてカールリングすることができる。

【0034】図3は、この発明の実施例により成形される縁巻き紙皿の一例を示す平面図である。また図4は、第3図のIV-IV線に沿う断面図である。図3および図4に示す縁巻き紙皿50の外周部はカールリングされて縁巻き51が形成されている。また成形加工により大きな変型量を伴う壁面に相当する部分には折りシワ52が形成されている。

【0035】図5は、図3および図4に示す縁巻き紙皿を成形する前の板紙を示す平面図である。円形の板紙60には、複数の線条61が形成されている。この線条61は一定の幅で板紙60に押型を押し付けて筋条を付けることにより形成されている。この板紙60をプレス加工して、図3および図4に示すような所定の形状に成形した際、線条61に沿って折りシワ52が形成される。

【0036】以下、図1に示す装置を用いて、板紙から縁巻き紙皿を成形する工程を説明する。

【0037】まず、図1に示すように、板紙60を第240の型部材22の上に置く。このとき、板紙60の周囲には、位置決めリング34が存在しており、この位置決めリング34により板紙60の位置が決められる。

【0038】次に、第1の外枠部材23および第1の型部材21が下方に移動する。このとき、第1の外枠部材23は勢いよく下方に移動し、第2の外枠部材24の衝合面との間で板紙60の外周部60aをパンチングし打ち固める。第1の外枠部材23は第2の外枠部材24に衝合する前に、位置決めリング34に当たるが、位置決めリング34を付勢しているスプリング35および36・50

8

は非常に弱い付勢力のものであるため、わずかな力で位置決めリング34が下方に移動し、第2の外枠部材24の衝合面との間で行なわれるパンチングに支障を与えることはない。

【0039】第1の外枠部材23の衝合面23aと第2の外枠部材24の衝合面24aとの間でなされるパンチングにより、板紙60の外周部60aは打ち固められて密度を高める。

【0040】図6は、板紙の外周部を打ち固めるときの状態を示す断面図であり、板紙のプレス加工を開始し始めたときの状態を示している。図6に示すように、板紙60は、第1の型部材21と第2の型部材22との間に挟まれプレスされることにより、所定の形状に成形されている。板紙60の外周部60aは上述のように第1の外枠部材23と第2の外枠部材24との間に挟まれて打ち固められ密度が高められている。位置決めリング34は第1の外枠部材23により下方に押しつけられスプリング35および36が圧縮された状態となっている。

【0041】この状態で、さらに台座部27が下方に移動すると、スプリング29および30が圧縮され、圧縮されたスプリング29および30の力は第1の型部材21を下方方向に押しつける力となり、さらに板紙60が第2の型部材22との間で強くプレス成形される。第1の外枠部材23は台座部27の下方方向への移動により移動し、カールリング部材25、第2の外枠部材24、および位置決めリング34とともに下方方向に押しつける。この押しつけ力により、スプリング31および32が圧縮され、カールリング部材25、第2の外枠部材24および位置決めリング34が下方方向に移動する。

【0042】図7は、カールリング25、第2の外枠部材24および位置決めリング34が、第1の外枠部材23に押しつけられて下方方向に移動したときの状態を示す断面図である。図7に示すように、第1の外枠部材23、カールリング部材25、第2の外枠部材24および位置決めリング34がともに下方方向に移動することにより、板紙60の外周部60aが、第1の外枠部材23の内周壁面23bと、第2の型部材22の外周壁面22aとの間のクリアランス中に押し込まれる。

【0043】この実施例では、このクリアランスを板紙の厚みよりも狭いクリアランスとしておくことにより、板紙60の外周部60aをしごいて圧縮している。このクリアランスは、板紙の外周部を十分に圧縮するという意味からは、狭いほど好ましいが、あまり狭くすると板紙の外周部が引きちぎられるおそれがある。したがって、この実施例の装置では、板紙の厚さの2/3ないし3/5程度にしておくことが好ましい。

【0044】また、このクリアランスは、第1の外枠部材23と第2の型部材22の温度をそれぞれ制御することによっても調整することができる。すなわち、第1の外枠部材23の温度が第2の型部材22の温度よりも相

9

対的に高くなれば、第1の外枠部材23がより熱膨張するためクリアランスが広がる。逆に、第1の外枠部材23の温度が低い温度になれば、このクリアランスが狭くなる。このような温度コントロールの範囲は、常温におけるクリアランスの値によって種々変わるものである。温度コントロールの範囲は適宜選択し得るものである。通常は、80℃～160℃の範囲内で適宜選択されコントロールされる。

【0045】特にこのような温度コントロールによるクリアランスの調整は、用いる板紙の厚さが変化した場合にクリアランスを調整する手段として有用である。

【0046】図7に示す状態では、カールリング部材25の下方端はストッパリング39の内側の段差部39aに当接する直前の状態であり、さらに第1の外枠部材23が下方に移動するとカールリング部材25はストッパリング39の段差部39aに当たりその移動が抑制されて停止し、第2の外枠部材24および位置決めリング34のみが下方に移動する。

【0047】図8は、このような状態を示す断面図であり、カールリング部材25はストッパリング39の段差部39aに当接して下方への移動が抑制されて停止する。第2の外枠部材24はストッパリング39の外側の高さの低い部分に当接しない構造になっているので、さらに下方へ移動し下死点に至る。このようにカールリング25が第2の外枠部材24よりも先に移動が停止し押圧されることにより、図9（図2下）に示すように、第1の外枠部材23の溝部26aの内側端部26cが、板紙の外周部60aの外周部先端を溝部26bの内壁面との間で挟み打ち固める。溝部26bの内壁面が湾曲しているため、この内側端部26cの打ち固めとともに、板紙の外周部60aの先端が曲げられカーリング方向の巻きぐせが形成される。溝部26aの内側端部26cにより、板紙の外周部60aの先端が打ち固められるため、先端の紙の密度がさらに高められる。これとともに、上述のようにカーリング方向の巻きぐせが形成される。

【0048】次に台座部27が反対方向の上方向に移動し始め、これとともにスプリング31により付勢されているカールリング部材25、第2の外枠部材24および位置決めリング34が第1の外枠部材23と衝合した状態のままで、ともに上方向に移動し始める。この移動により、板紙60の外周部60aがカール溝26内に挿入されていく。挿入された板紙の外周部60aは、カール溝内の湾曲した内壁面に沿ってカーリングされ縁巻きが形成される。この際、外周部60aの先端が打ち固められ紙の密度が高くなっており、また巻きぐせが形成されているため、板紙の外周部60aはカール溝26の内壁面に沿ってスムーズに移動しカーリングが行なわれる。板紙の外周部60aは打ち固められ紙の密度が高められているため、腰が強くなっており、カーリング溝内でカーリングする際に折れてしまう腰折れ等を発生すること

10

なくスムーズにカーリングを行なうことができる。

【0049】図10は、板紙の外周部をカーリングした後の状態を示す断面図である。図10に示すように、ピン41が係合孔43aの上端に達し、第2の外枠部材24の上方への移動が抑制され停止した後は位置決めリング34がスプリング35の付勢力により第1の外枠部材23と接しながら上方へ移動し、図1に示す初期の位置にまでその位置を回復させる。板紙60は型部材21および22によりプレスされて所定の形状に成形されており、板紙60の外周部60aはカーリングして縁巻きを形成している。

【0050】台座部27が上方に移動し図1に示すような位置に戻れば、成形した縁巻き紙皿を第2の型部材22上から取り外し、次の板紙をセッティングして次の成形を行なう。この実施例では、第1の外枠部材23をヒータ38で加熱し、第2の型部材22をヒータ37で加熱している。上述のように、このように温度のコントロールは、板紙の外周部を通すクリアランスの調整に重要であり、設定温度に対する温度差が小さくなるように正確に温度コントロールすることが望ましい。このため、全体に巻きつける方式のバントヒータを用い、PID制御方式等で少なくとも設定温度に対して±2℃以下の範囲内で温度をコントロールすることが好ましい。

【0051】この実施例の装置では、第1の型部材21を上方に位置させ第2の型部材22を下方に位置させて、センタ軸を垂直方向として縦型のプレス加工機としている。これは、縁巻き紙皿の成形においては、型部材間のずれが大きな問題となり、その精度は最大0.1mm以下にするのが好ましいからである。このため、従来のようなセンタ軸を水平方向にした横型のプレス加工機では十分な精度を得ることが困難である。

【0052】この発明の縁巻き紙皿成形装置は、このような理由で加圧センタ軸は垂直であることが望ましい。加圧機構としては、たとえばピンクラッチ式機械プレスや、または油圧クラッチ式トルクバックプレスなどを使用することができる。精度、安全性および作業性の面からは、後者の油圧クラッチ式トルクバックプレスの方が望ましい。また加圧プレス機のパワーとしては、プレスボルスタに金型を2面並列に取付ける場合、約35～60ton程度が好ましい。

【0053】この発明において縁巻きの外径等の寸法形状は、紙皿の大きさや紙の厚みおよび紙の質等に適宜選択することができる。第3図に示したような紙皿の場合には、紙皿の強度や紙皿を重ねたときの嵩などを考慮して、縁巻きの外径は例えば1.5～4mm程度にすることができる。

【0054】この発明で成形される縁巻き紙皿の紙の材質は、特に限定されるものではないが、たとえば白板紙、コートボール紙、カード紙、マニラボール紙、アイボリー紙等一般の板紙を使用することができる。また、

11

紙の中間層に古紙を使用した下級紙を用いてもよい。さらに、それらの板紙と、アルミニウム箔や樹脂フィルム等のラミネート品や樹脂コートした板紙を使用することもできる。また、紙の厚みとしては、特に限定されるものではないが、たとえば $140\text{ g/m}^2 \sim 450\text{ g/m}^2$ の範囲のものを使用することができる。また厚みとして表示する場合には、 $0.15\text{ mm} \sim 0.5\text{ mm}$ の厚みのものなどが一般的になるであろう。

【0055】板紙に形成する線條の数は特に限定されるものではなく、形成する紙皿の直径や立上がり角度、あるいは形成する紙皿の形状等を考慮して適宜選択できるものである。たとえば、円形の皿の場合、 $15 \sim 120$ 本程度が通常の範囲であろう。また、線條は板紙に略放射状に形成されるが、ここでいう「略放射状」は、厳密なものではなく、おおよそ内側から外側に向かう方向に形成されていけばよい。すなわち、成形させようとする紙皿の形状により、最も折りシワを形成したい部分に線状を設ければよい。

【0056】また、実施例においては、円形の紙皿を例示したが、この発明で成形される紙皿は円形に限定されるものではなく、長円形、楕円型および略方形等種々の形状の紙皿の成形に適用することができる。

【0057】また、上記実施例の装置では、第1の外枠部材の内周壁面と第2の型部材の外周壁面との間のクリアランスが板紙の外周部をしごく際一定であるが、このクリアランスを成形工程において変化させてもよい。すなわち、板紙をしごいて圧縮する工程において、高速での連続成形のとき、金型と板紙の接触面の摩擦により金型に板紙のカスの焼付きが生じるとともに、板紙にしごきによる汚れが発生する場合がある。また急激に板紙の厚さよりも狭いクリアランスで下方向にしごいて圧縮すると、板紙が引きちぎれる場合がある。このような問題を解消するため、図11に示すようなこの発明に従う他の実施例の装置を用いることができる。

【0058】図11を参照して、第1の型部材71の下には、第2の型部材72が設けられている。第1の型部材71のまわりには、第1の外枠部材73が設けられており、第2の型部材72のまわりにはカールリング部材75が設けられており、このカールリング部材75のまわりに第2の外枠部材74が設けられている。

【0059】図11に示す実施例の装置における特徴は、第1の外枠部材73の内周壁面73bが、下方に向かって第1の型部材71との間のクリアランスが広がるように傾斜しており、また第2の型部材72の外周壁面72aが上方に向かうにつれてカールリング部材75の壁面との間のクリアランスが広がるように傾斜していることである。したがって、内周壁面73bおよび外周壁面72aは、円錐台形の側面のような傾斜面を有している。

【0060】図12は、図11の実施例の第1の型部材

12

71および第1の外枠部材73を示す拡大断面図である。図12を参照して、第1の型部材71の外周壁面71aと、第1の外枠部材73の内周壁面73bとの間のクリアランスは、下方に向かうに従って広がっている。内周壁面73bの下方には、溝部76の内側端部76cが形成されているが、この内側端部76cの手前における内周壁面73bと外周壁面71aとの間のクリアランス d_1 は、板紙の材質にもよるが、板紙の厚さのおよそ $2/3 \sim 1/4$ 程度であることが好ましく、 $1/3$ 程度が用いられる。このクリアランス d_1 が板紙の厚さの $2/3$ より広くなると、板紙外周部の打ち固めが十分ではなく、縁巻きの形成が困難になる。またクリアランス d_1 が板紙の厚さの $1/4$ より狭くなると、紙の圧縮限界を越えるため紙組織が破壊し破れたり、また型や装置に損傷を与えることがある。

【0061】第1の外枠部材の内周壁面73bにおける傾斜面の高さ方向の長さは、縁巻きに必要な長さにプラスゆとりの長さを加えた長さが必要である。たとえば、直径の縁巻きが3mmの場合には、およそ10mmの長さとするのが好ましい。

【0062】図13は、図11の実施例の第2の型部材72、第2の外枠部材74およびカールリング部材75を示す拡大断面図である。第2の型部材72の外周壁面72aと、カールリング部材75の内周壁面75aとの間のクリアランスは、上方向に向かうに従って広がっており、最も広い上端の部分のクリアランス d_2 は、第1の型部材と第1の外枠部材のクリアランス d_1 と同様に、板紙の厚さのおよそ $2/3 \sim 1/4$ 程度であることが好ましい。

【0063】カールリング部材の内周壁面75aは垂直方向に延びており、第2の型部材の外周壁面72aが上方に向かうに従って内側に傾斜した傾斜面を有している。この傾斜面の高さ方向の長さは、第1の外枠部材73の内周壁面73bと同様に、縁巻きに必要な長さにゆとりの長さを加えた長さである。したがって、縁巻きの直径が3mmの場合には、およそ10mmとなる。

【0064】図14は、第1の外枠部材73が下方に移動し、第1の外枠部材73の内周壁面73bと、第2の型部材72の外周壁面72aとの間のクリアランスで、板紙の外周部がしごかれ圧縮されるときの状態を示す拡大断面図である。図14においては、第1の外枠部材が下方に移動し下死点に至った状態を示している。この状態において、外周壁面72aと内周壁面73bとの間のクリアランスは、 d_1 および d_2 と同じクリアランスになっている。したがって、 d_1 および d_2 を板紙の厚さのおよそ $1/3$ 程度にしている場合には、この下死点におけるクリアランスは、板紙の厚さの $1/3$ 程度になる。

【0065】図14において、想像線で示すものは、第1の外枠部材73が下方に移動する途中の状態を示して

13

いる。このように、第1の外枠部材73が下死点に至るまでの間は内周壁面73bと外周壁面72aとのクリアランスは最終的なクリアランスよりも広くなっており、下死点に近づくにつれてクリアランスが狭くなり、徐々に板紙の外周部をしごいて圧縮する。このため、この実施例によれば、板紙の外周部の急激なしごきを防ぐことができるので、金型と板紙の接触面の摩擦による板紙の金型への焼付きや、板紙のちぎれなどを防止することができる。

【0066】また、第1の外枠部材73の内周壁部7310bと第2の型部材72の外周壁部72aが成形方向に対して若干傾いているので、成形中に板紙がたたかれる状態になり、板紙を垂直にしごいて圧縮する図1の装置の実施例に比べ、圧縮の程度を強くすることが可能となり、カーリングが一層容易となる。

【0067】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の成形方法によれば、板紙の外周部をパンチングにより打ち固め、さらにこの打ち固めた板紙の外周部を板紙の厚みよりも狭いクリアランスに通すことによって、しごいて圧縮している。このため、板紙の外周部の密度が高められ、腰が強くなり、カーリング加工の際に板紙の外周部の端部がささくれ立ったりせず、カールする溝の内周壁上を円滑にすべりカーリングすることができる。

【0068】また請求項2の成形方法または請求項3の成形装置によれば、さらに板紙の外周部先端を再度打ち固めるとともに、カーリング方向の巻きぐせを形成している。このため、紙の密度がさらに高められ、巻きぐせによってカール溝内をさらに円滑にすべりカーリング加工することができる。

【0069】この発明によれば、スムーズにカーリング加工を行ない外周部に縁巻きを形成されることができるので、不良品の発生を抑制するとともに、著しく生産性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示す断面図である。

【図2】図1の実施例の第1の外枠部材およびカーリング部材にそれぞれ形成されたカール溝の断面形状を示す拡大断面図である。

【図3】この発明の実施例により成形される縁巻き紙皿40の一例を示す平面図である。

【図4】図3のIV-IV線に沿う断面図である。

【図5】成形前の板紙を示す平面図である。

【図6】この発明の実施例において板紙の外周部を打ち固めるときの状態を示す断面図である。

【図7】この発明の実施例において板紙の外周部をしごいて圧縮する状態を示す断面図である。

【図8】この発明の実施例において板紙の外周部先端を打ち固め巻きぐせをつけるときの状態を示す断面図である。

【図9】図8におけるカール溝付近の拡大断面図である。

【図10】この発明の実施例において板紙外周部をカーリングした後の状態を示す断面図である。

【図11】この発明の他の実施例を示す断面図である。

【図12】図11の実施例の第1の型部材および第1の外枠部材を示す拡大断面図である。

【図13】図11の実施例の第2の型部材、第2の外枠部材およびカーリング部材を示す拡大断面図である。

【図14】図11の実施例において、第1の外枠部材が下方に移動し第1の外枠部材の内周壁面と第2の型部材の外周壁面との間のクリアランスで板紙の外周部がしごかれ圧縮されるときの状態を示す拡大断面図である。

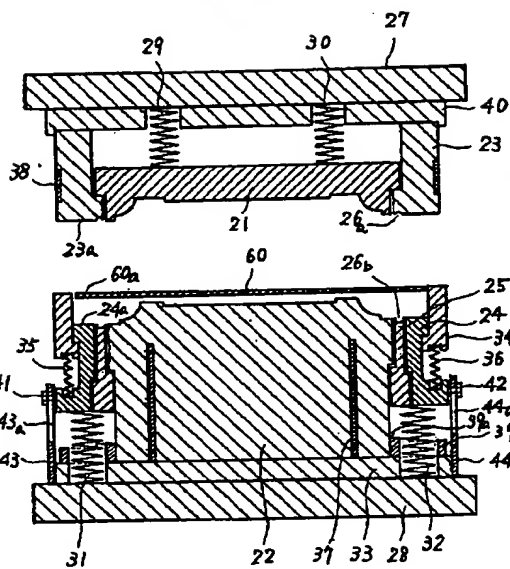
【図15】縁巻きのない紙皿を成形する従来の装置を示す断面図である。

【図16】縁巻きのない従来の紙皿を示す端面図である。

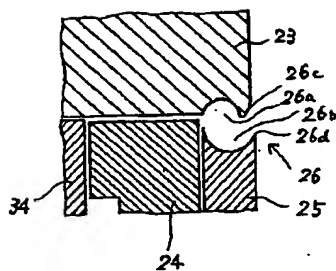
【符号の説明】

- 21, 71 第1の型部材
- 22, 72 第2の型部材
- 23, 73 第1の外枠部材
- 24, 74 第2の外枠部材
- 25, 75 カーリング部材
- 26, 76 カール溝
- 26a 第1の外枠部材の溝部
- 26b カーリング部材の溝部
- 27, 28 台座部
- 29~32 スプリング
- 33 支持板部
- 34 位置決めリング
- 35, 36 スプリング
- 37, 38 バンドヒータ
- 39 ストップバリング
- 39a ストップバリングの段差部
- 40 支持板部
- 41, 42 ピン
- 43, 44 係合板
- 43a, 44a 係合孔
- 50 縁巻き紙皿
- 51 縁巻き
- 52 折りシワ
- 60 板紙
- 60a 板紙の外周部
- 61 線条

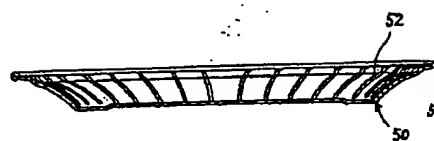
【図 1】



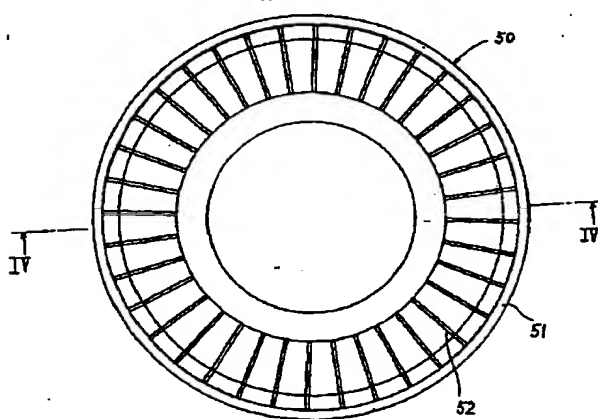
【図 2】



【図 4】

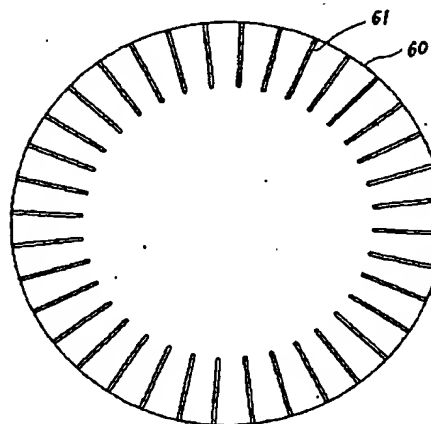


【図 5】

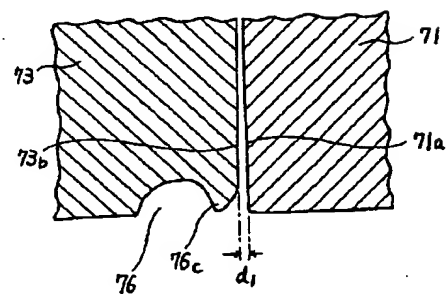
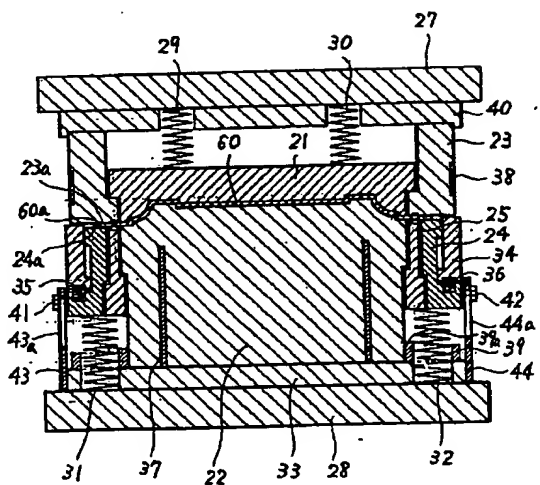
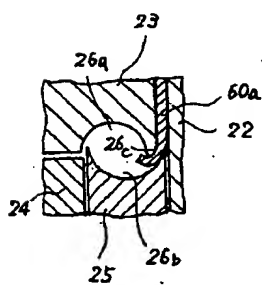


【図 9】

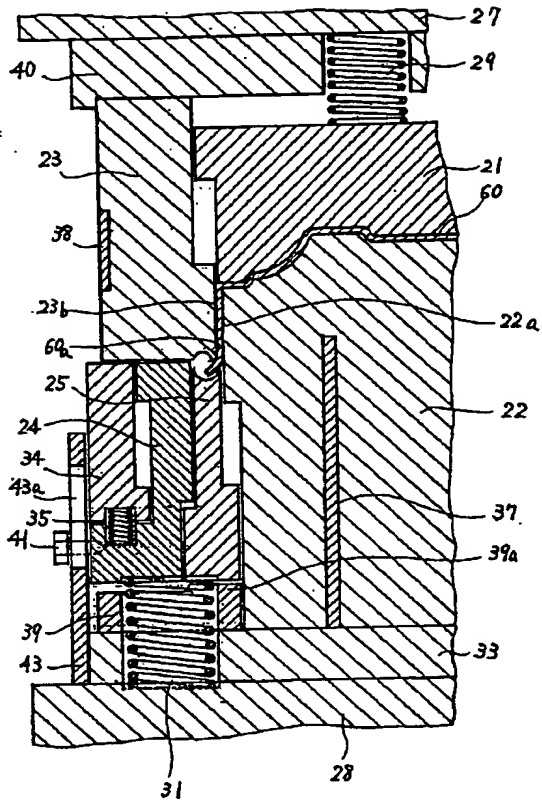
【図 6】



【図 12】



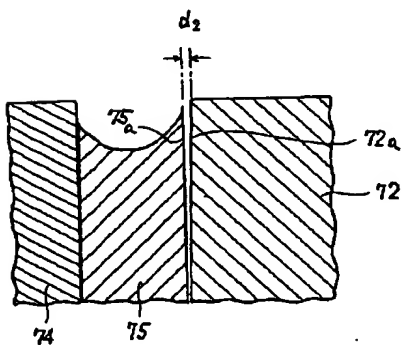
【図 7】



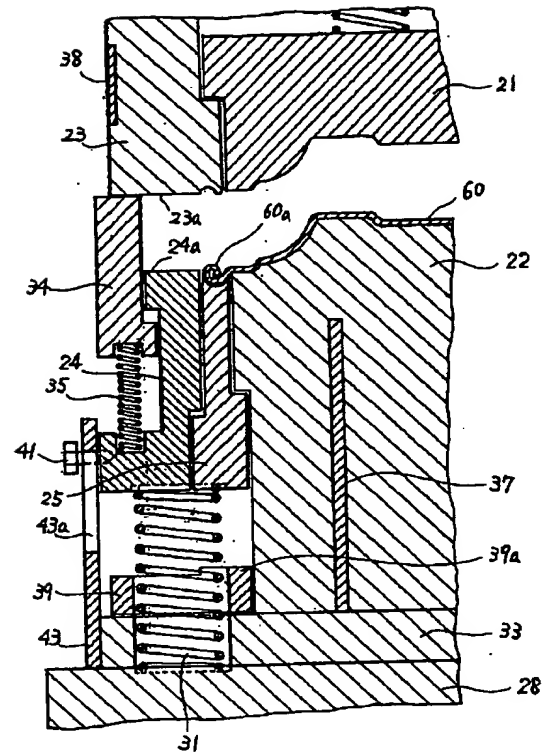
【図 16】



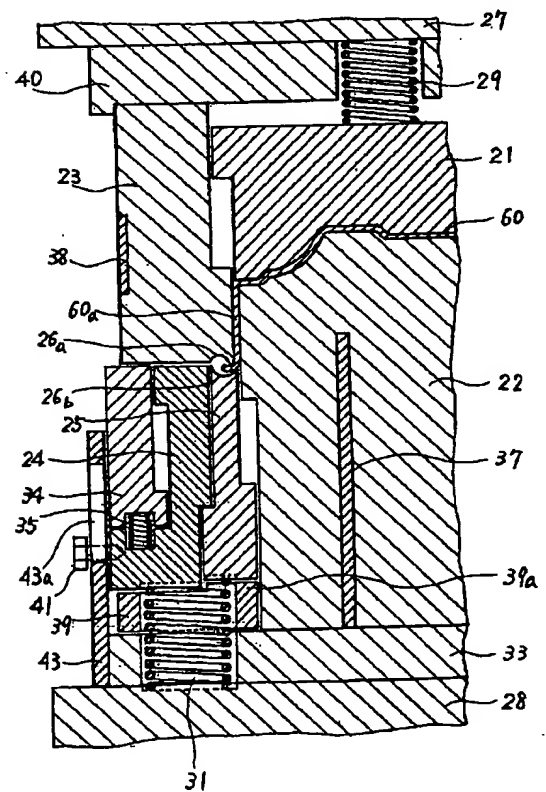
【図 13】



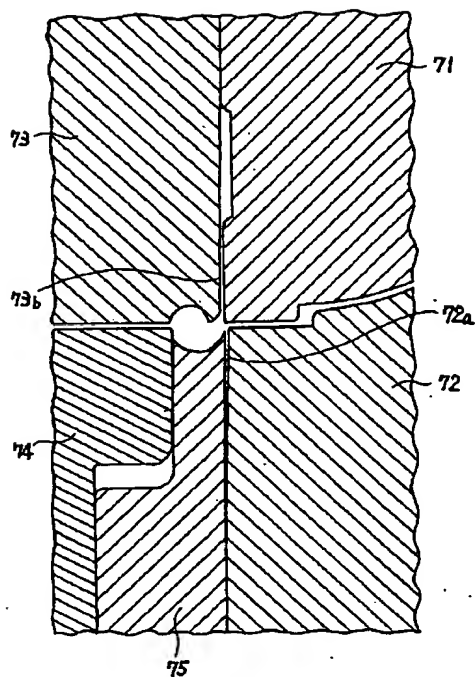
【図 10】



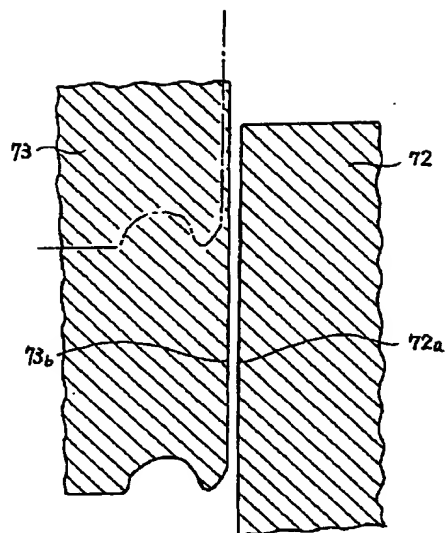
【図 8】



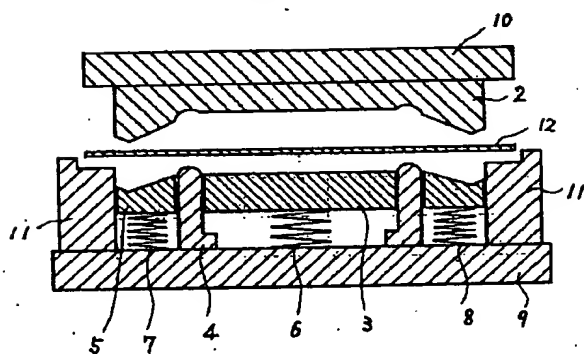
【図11】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(56) 参考文献
 特開 昭63-268629 (J P, A)
 特開 昭63-122530 (J P, A)
 特開 昭61-160235 (J P, A)
 特開 昭52-143165 (J P, A)
 特開 昭55-63249 (J P, A)
 特開 昭53-8276 (J P, A)

(58) 調査した分野(Int. Cl. 6, DB名)
 B31B 1/00 - 49/04
 B31D 5/00

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05077344 A**

(43) Date of publication of application: **30 . 03 . 93**

(51) Int. Cl.

B31D 5/00

(21) Application number: **03158987**

(22) Date of filing: **28 . 06 . 91**

(30) Priority: **28 . 06 . 90 JP 40217169**

(71) Applicant: **TOYO ARUMIHOIRU PROD
KK EE L P KK**

(72) Inventor: **IWAYA ISAO
ITOU KOUJIROU**

**(54) METHOD AND APPARATUS FOR MOLDING
EDGE ROLLED PAPER TRAY**

(57) Abstract:

PURPOSE: To form a rolled edge to the outer peripheral part of a paper tray simultaneously with the molding of the paper tray.

CONSTITUTION: A process compacting the outer peripheral part of cardboard 60 having a plurality of ridges 61 formed thereto almost radially, a process passing the outer peripheral part of the compacted cardboard 60 through a clearance smaller than the thickness of the cardboard to squeeze and compress the same and a process inserting the outer peripheral part of the compressed cardboard in the curl groove formed in an annular shape along the outer peripheral part of the cardboard 60 to curl the same to form a rolled edge are provided.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

